



Cirad-PerSysT
UPR Systèmes de Culture Annuels (102)
Equipe CaRABE

Caractérisation et gestion des Risques Abiotiques et Biotiques pour l'Environnement

Atelier fondateur DIVECOSYS

Cotonou, 23 - 25 Novembre 2009



Objectif des Recherches

Proposer aux paysans du Sud des stratégies permettant d'assurer productivité et durabilité des systèmes de culture :

- par la prévention des risques abiotiques (contraintes hydriques)
- Par la réduction de la dépendance des cultures vis-à-vis de la lutte chimique
- par la prévention/gestion des résistances aux xénobiotiques chez les bioagresseurs
- par une gestion optimisée de la biodiversité végétale et animale vs mauvaises herbes, maladies et insectes)

la gestion des risques se raisonne un peu au niveau de la plante :

Comprendre les relations entre les facteurs de risque - abiotiques ou biotiques - et le fonctionnement de la plante

- en utilisant des outils innovants (modélisation, isotopes C, marqueurs biochimiques, transformation génétique)
- En prenant en compte les différents niveaux d'interactions (tri-trophiques) :
 - Environnement, nuisances, plante
 - Nuisible, auxiliaires, plante

la gestion des risques se pratique beaucoup au niveau de la parcelle :

- Mettre en place des variétés et des pratiques culturales adaptées aux objectifs et aux contraintes paysannes, clés d'une gestion intégrée des nuisances
- Suivre les contraintes dans leur dynamique et intervenir selon des seuils, définis grâce à des modèles pour l'aide à la décision (ravageurs du cotonnier, irrigation de la Canne, fertilisation)

la gestion des risques se raisonne ...
davantage encore au niveau de
l'écosystème (paysage) :

- Comprendre la dynamique des bioagresseurs dans des agrosystèmes périodiques (coton & céréales, canne, voire maraîchage)
- En utilisant des outils innovants (microsats, isotopes H, marqueurs biochimiques)
 - En prenant en compte les contraintes exercées par les pratiques agricoles sur l'environnement (santé, eaux, sols et équilibres de flore et faune)

Assurer la durabilité des innovations

- Anticiper les nouveaux équilibres faunistiques liés à l'innovation (Bt, Bio)
- Mesurer l'impact environnemental (Indigo, EIQ) et économique des innovations proposées
- Proposer - à l'aide de modèles - des stratégies sur le long terme lors de l'introduction de l'innovation - à l'exemple des cultures Bio, et des CGM Bt ou RR - pour prévenir la perte de fertilité ou l'acquisition de résistances.

Les Projets en Afrique (1/2)

■ PASE2; ARDESAC; FSP Coton

- Réduction de la dépendance vis à vis de la Chimie : de la modélisation des relations insectes-plante (CoBOLD) à la diffusion participative des interventions sur seuil et de pratiques culturelles innovantes (écimage)
- Résistance aux pesticides & toxines> de l'étude de la dynamique des populations de la noctuelle polyphage *H. armigera*, à la modélisation de la diffusion des gènes de résistance en fonction des options choisies (SART)

Les Projets en Afrique

(Madagascar 2/2)

Principaux
ravageurs du riz
pluvial:

- Vers blancs
(*Heteronychus*
ssp)

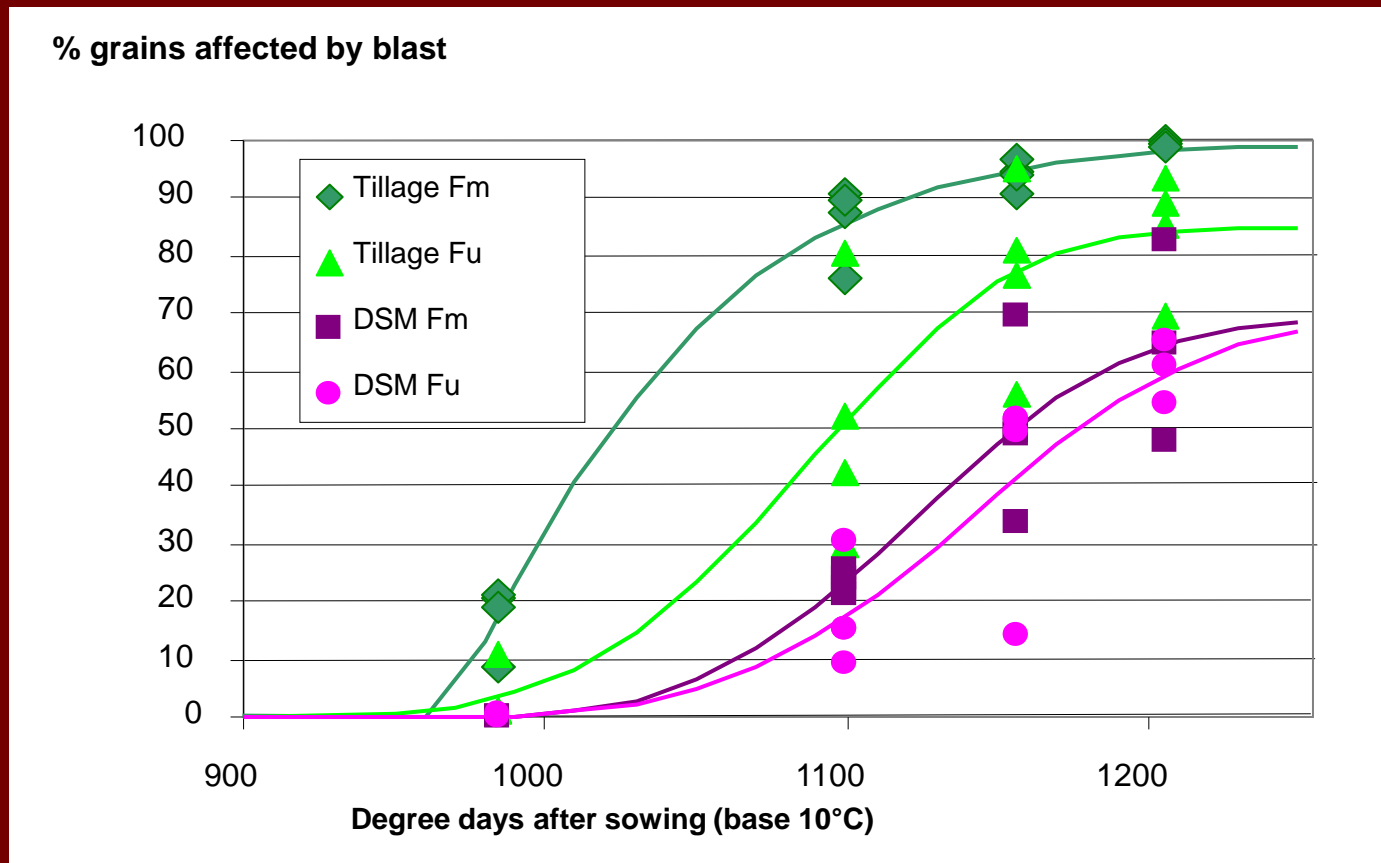
- Pyriculariose
(*Magnaporthe*
oryzae)

- *Striga asiatica*



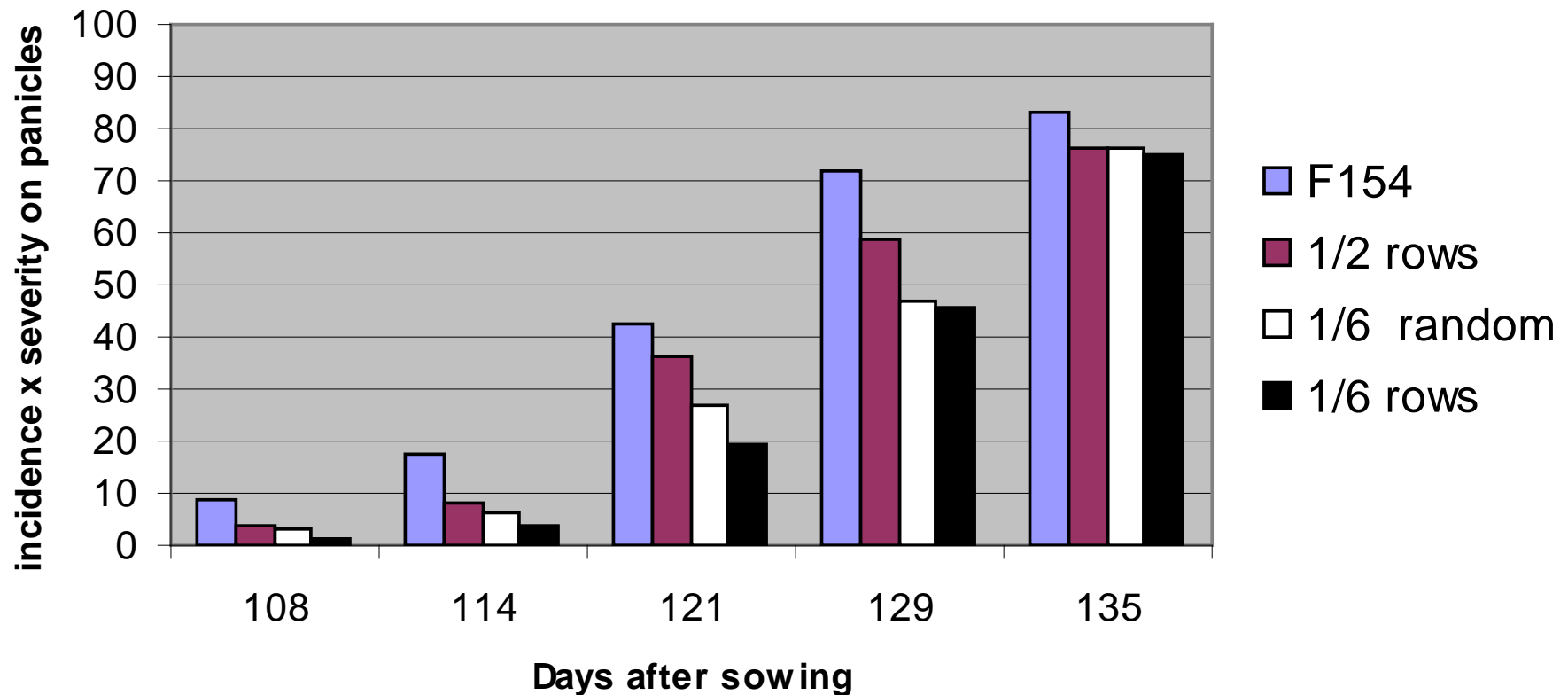
Le système de culture peut réduire l'impact des maladies: Dynamique d'infection de pyriculariose: (1/2)

Travail du sol X Fertilisation conventionnel versus SCV



Le système de culture peut réduire l'impact des maladies: Dynamique d'infection de pyriculariose: (2/2)

Impact de l'arrangement spatial et des mélanges variétaux



Gestion de l'enherbement

mauvaises herbes dans les espaces cultivés

perspective d'une intensification écologique
des agrosystèmes; concept de plante de service

- interactions mh / cultures et trait de vie des mh
- risques induits par les pratiques de désherbage



Connaissance des mauvaises herbes



- Connaissance groupe d'espèces dominantes par type biologique
 - graminées à cycle court, grandes graminées, plantes lianescentes, etc.
- Démarche : gestion écologique
 - phyto-écologie : répartition / facteurs du milieu
 - nuisibilité : agressivité des sp / rentabilité
 - traits de vie : levée, phénologie, dynamique des populations



Evaluation des effets positifs, négatifs, risques induits par le désherbage

- opérations culturales
 - rotation, plantes de couverture, préparation du sol, agencement, fertilisation, irrigation
- pratiques de désherbage
 - herbicides, sarclage mécanique, paillage ou sarclage manuel plantes de couverture
- culture OGM
 - cotonniers (GM) résistants au glyphosate (RR)
- devenir des herbicides dans l'environnement



Les attentes UR SCA par rapport à Divecosys:

- Mieux intégrer les actions conduites entre UR 102, UR 103, et les partenaires béninois et africains,
- Contribuer à renforcer la place du Bénin comme place forte sur la gestion agro écologique des bio agresseurs des cultures
- Réussir la prise en compte des mauvaises herbes et des maladies (projets, mais aussi outils, méthodes, modèles, ressources humaines).
- Construire un partenariat original, local et régional, et des règles de gouvernance stimulantes.

Calosoma sycophanta

Cotonou Novembre 2009



Merci de votre attention !